

EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO E ALTURAS DE CORTE SOBRE O RENDIMENTO, QUALIDADE E RESERVA DE GLICÍDIOS DE *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula, NO SEGUNDO ANO DE UTILIZAÇÃO.*

The Effect of Nitrogen Levels and Clipping Height in the Production, Quality and Reserve of Carbohydrates of the *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula, in the Second Year of Utilization.

Antonio Henrique Almeida Camargo** e Glenio Lopes dos Santos***

RESUMO

Em condições de campo, no distrito de Camobi, Município de Santa Maria, RS, estudou-se os efeitos das doses zero, 200 e 400 kg/ha de N e quatro alturas de corte (5, 10, 15 e 20 cm acima do nível do solo) sobre o rendimento de matéria seca (MS), teor e rendimento de proteína bruta (PB), relação colmo/folha e teor de glicídios não estruturais (GNE) nas raízes e base dos colmos da *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula. O experimento foi realizado durante o período de 11/12/80 a 28/05/81. O delineamento utilizado foi blocos casualizados em arranjo fatorial de 3 x 4 com quatro repetições.

No segundo ano de utilização, houve acréscimo significativo ($P < 0,05$) no rendimento de MS, PB e teor de PB a cada aumento da dose de N. A dose máxima de N (400 kg/ha) não foi suficiente para atingir rendimentos tetos de MS, PB e nem teores de PB da forragem, nas condições do experimento. Os maiores rendimentos de MS e PB foram obtidos com as plantas cortadas a 5 e 10 cm acima do nível do solo. Para os teores de glicídios não estruturais houve interação significativa ($P < 0,01$), tanto nas raízes como na base dos colmos.

A maior redução no teor de GNE nas raízes ocorreu com aplicação de 200 kg/ha de N e nas plantas cortadas a 10 e 15 cm, sendo similares os teores de GNE nas raízes das plantas testemunhas e das que receberam 400 kg/ha de N. Para os teores de GNE na base dos colmos, houve um acréscimo significativo ($P < 0,05$), quando se elevou a dose de N de zero para 400 kg/ha nas plantas cortadas a 10 e 15 cm de altura. Para as plantas cortadas a 20 cm, houve uma redução nos teores de GNE quando se aplicou N. Não houve influência das doses de N e das alturas de corte sobre a relação colmo/folha.

* Parte da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria. 97.100 - Santa Maria, RS.

** M.S. Ex-aluno do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria. 97.100 - Santa Maria, RS.

*** Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia. Pesquisador do CNPq. Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 97.100 - Santa Maria, RS.

SUMMARY

A field trial was conducted in Camobi county, district of Santa Maria, RS, to study the effects of three levels of nitrogen, zero, 200 and 400 kg/ha and four clipping heights (5, 10, 15 and 20 cm above ground) in the yield of dry matter (DM), percentage and yield of crude protein (CP), the relation stem/leaf and percentage of total available carbohydrates (TAC) in the root and base of the stem of *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula. The trial was realized in the period of 12/11/80 to 28/05/81. The design was in factorial arrangement of 3 x 4 with four replications.

In the second year or utilization there was a significant increase ($P < 0,05$) in the yield of DM, CP and percentage of CP with each increase of N. The greatest dose of nitrogen (400 kg/ha) was not enough to get the maximum yields of DM, CP the percentage of CP of the forage in the conditions of the experiment.

The greater yields of DM and CP were found with the plants cut at 5 and 10 cm above ground level. For the levels of TAC, there was a significant interaction ($P < 0,01$), in the roots and in the base of stems. The biggest reduction in percentage of TAC in the roots occurred with the 200 kg/ha application of N in the plants cut at 10 and 15 cm and was similar to the percentage of TAC in the roots of control plants and those that received 400 kg/ha of N. With the percentage of TAC in the base of stems, there was a significant increase ($P < 0,05$) when the level of N was raised from zero to 400 kg/ha in the plants cut at 10 and 15 cm. For the plants cut at 20 cm, there was a reduction in the percentage of TAC when N was applied. There was no influence in the levels of N and the height cut in the relation stem/leaf.

INTRODUÇÃO

Setaria anceps Stapf. cv. Kazungula, forrageira perene, originária da Zâmbia, tem despertado o interesse de vários pesquisadores com vistas à produção de forragem na estação quente (KOHMANN & JACQUES, 14; SANTANA, 22; CECATO, 8 e CASTILHOS & BARRETO, 7). Embora esta gramínea tenha demonstrado boa adaptação às condições do Rio Grande do Sul, pouco se sabe sobre sua produtividade e manejo. Geralmente, espécies introduzidas não são bem utilizadas por falta de melhor conhecimento de aspectos relacionados com o manejo. Em consequência, ficam comprometidas a produção e a persistência das pastagens.

A eficiência da adubação nitrogenada no aumento da produção de matéria seca e proteína bruta, em gramíneas tropicais, tem sido salientado por vários pesquisadores. BOGDAN (2), verificou que *Setaria anceps* submetida a dosagens de N apresentou uma resposta de até 30 kg de MS/kg de N aplicado. KOHMANN & JACQUES (14), em Guaíba, RS, confirmaram estes resultados, tendo obtido produções de MS de 34,5 kg de MS para cada kg de N aplicado e concluíram que as doses de 100 e 200 kg/ha de N não foram suficientes para atingir rendimentos máximos de MS e PB

da *Setaria anceps* cv. Kazungula. OLSEN (18), também trabalhou com esta gramínea e obteve respostas em forma linear com aplicação de até 448 kg/ha de N.

O presente trabalho teve por objetivo estudar o efeito de três doses de nitrogênio (0, 200 e 400 kg/ha) e quatro alturas de corte (5, 10, 15 e 20 cm acima do nível do solo), sobre o rendimento de MS, teor e rendimento de PB e teor de glicídios na base dos colmos e raízes da *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula, no segundo ano de utilização.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho representa o segundo ano de utilização de *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula e foi realizado no Campo Experimental do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, a qual está situada na região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul (Latitude Sul: 28°45', Longitude Oeste: 53°42'). A temperatura média anual é de 19,3°C (máxima de 25,1°C em dezembro; mínima de 13,8°C em julho), com insolação média anual de 2.122 horas e precipitação pluviométrica de 1.769 mm por ano (BRASIL, 3). Os dados meteorológicos, referentes ao período experimental, foram fornecidos pela Estação Meteorológica do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, os quais estão expostos na Figura 1.

O solo, um Podzólico Vermelho Amarelo pertencente a unidade de Mapeamento São Pedro, é profundo, arenoso com relevo suavemente ondulado, acidez elevada, baixa saturação de bases, alto teor de alumínio (Al) trocável, teor médio de matéria orgânica (MO) e teor baixo de fósforo (P) (BRASIL, 3). Para acompanhar as mudanças químicas do solo, no decorrer do período experimental, foram realizadas duas análises de solo: uma antes do início do experimento e outra no término do mesmo. Em 11/12/80, após o corte de nivelamento das parcelas, foi efetuada a adubação de manutenção segundo a análise química do solo. Aplicou-se superfosfato simples, com 18% de P_2O_5 e superfosfato triplo, com 45% de P_2O_5 , misturados proporcionalmente, 50% cada; cloreto de potássio com 60% de Potássio (K_2O) e 20 kg/ha de uréia com 45% de Nitrogênio (N). A adubação foi efetuada a lanço, uniformemente, em toda a área experimental. No segundo ano não foi aplicado calcário.

Os tratamentos foram arrançados em um fatorial 4 x 3, num delineamento em blocos ao completamente casualizados, com quatro repetições e doze tratamentos por blocos, constituídos dos níveis de N ($N_1 = 0$; $N_2 = 200$ e $N_3 = 400$ kg/ha de N/ano) e das alturas de corte ($A_1 = 5$; $A_2 = 10$; $A_3 = 15$ e $A_4 = 20$ cm de altura acima do nível do solo), e o arranjo entre os mesmos.

A distribuição do nitrogênio (uréia com 45% de N) foi efetuada a lanço, em duas etapas: 50% após o primeiro corte (22/01/81), sendo 100 e 200 kg/ha de N, respectivamente para os tratamentos N_2 e N_3 , e o restante por ocasião do segundo corte (05/03/81).

Os cortes foram realizados por meio de uma ceifadeira com lâmina frontal medindo 0,80 m. A altura do corte foi regulada através de sapatas parafusadas ao

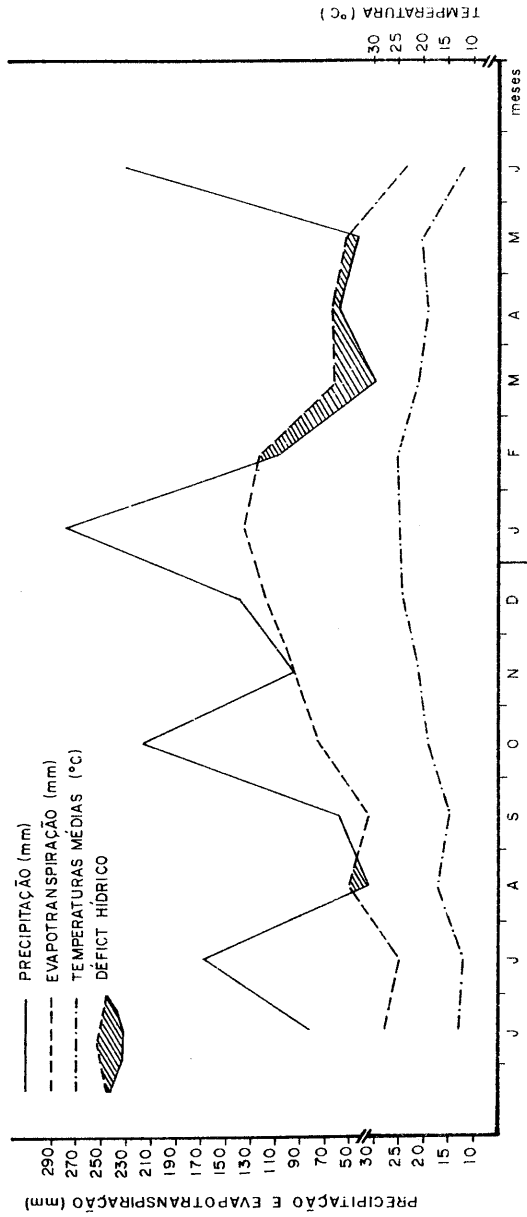


FIGURA 1. Ocorrências climáticas durante o período experimental.

tado da lâmina da ceifadeira, de acordo com a altura da cada tratamento. No dia 11/12/80 foi realizado o corte de nivelamento, quando as parcelas foram ceifadas de acordo com os respectivos tratamentos de altura de corte. Após esse corte, a área experimental foi ceifada a cada seis semanas nas seguintes datas: 22/01/81; 05/03/81; 16/04/81 e 28/05/81. A forragem colhida em cada parcela (2,72 m²) foi pesada e após retirada uma amostra de 0,5 kg para determinação de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB). A secagem do material foi feita em estufa de ar forçado a 65°C, até peso constante. O rendimento total de MS resultou da soma dos rendimentos de cada corte, obtidos a partir do rendimento de forragem verde e teor de MS.

Para determinação de PB, a forragem de cada subamostra foi moída até passar em peneira de 40 malhas por polegada quadrada. Das quatro amostras do mesmo tratamento, sorteou-se duas e retirou-se alíquotas de acordo com o rendimento de MS/ha de cada amostra sorteada, para formação de amostras compostas. Estas serviriam para a determinação do conteúdo de N total do material, utilizando-se o método de micro-Kjeldahl. Os valores obtidos foram corrigidos para MS a 105°C, e o rendimento de PB obteve-se multiplicando o teor de PB pelo rendimento de MS.

Para determinação da relação colmo/folha, utilizou-se amostras de, aproximadamente, 0,2 kg de forragem verde, retiradas ao acaso dentro de cada parcela. Estas foram levadas para a estufa com circulação forçada de ar, com temperatura de 65°C por aproximadamente 24 horas, efetuou-se após a separação. Foi considerado folha a lâmina e a bainha foliar. Feita a separação, as amostras foram recolocadas na estufa até peso constante. Retirou-se as amostras da estufa, pesou-se e dividiu-se o peso dos colmos pelo peso das folhas.

No término do período experimental, foram coletadas amostras de base de colmos e raízes das plantas em todas as parcelas, para a determinação da percentagem de glicídios. Foi tomada uma área de solo de, aproximadamente, 25 x 25 cm com 20 cm de profundidade. As amostras foram tomadas ao acaso, nas fileiras consideradas bordaduras dentro das parcelas. As plantas foram separadas do solo por lavagem em água corrente. Separou-se as raízes das bases de colmo por meio de tesoura manual. Feita a separação, o material foi levado à estufa com circulação de ar forçado, com temperatura de 65°C, até peso constante. Posteriormente, as amostras foram moídas em moinho, com peneira de 0,5 mm de diâmetro. Os glicídios foram analisados na base do equivalente de glicose iodométrico, sendo a dosagem feita pela titulação dos açúcares reduzidos pelo tiosulfato de sódio (iodometria), desenvolvida por HEINZE & MURNEECK (12), com modificações de reagentes de acordo com a Association of Official Agricultural Chemists (1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rendimentos de MS e PB (kg/ha/ano) e teores de PB da *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula, no segundo ano de utilização, são resultados evidenciados na Tabela 1.

TABELA 1. Resultados totais (kg/ha) de matéria seca e de proteína bruta e porcentagem de proteína bruta da matéria seca de *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula em função de diferentes doses de nitrogênio e de diferentes alturas de corte.

Dosagem de nitrogênio (kg/ha)	Alturas de corte				Médias
	5	10	15	20	
	Rendimentos de MS (kg/ha)				
0	2640aA*	2446aAB	1726aB	2439aAB	2313
200	4959bA	4530bAB	4087bB	3884bB	4365
400	7168cA	5790cB	5241cBC	4926cC	5781
Médias	4922	4255	3685	3745	
	Rendimento de PB (kg/ha)				
0	176,4	194,8	148,1	197,7	179,3c
200	421,0	336,0	349,0	334,0	360,3b
400	612,4	547,6	457,1	420,8	509,5a
Médias	403,3A	359,5AB	318,1B	317,5B	
	Porcentagem de PB (%)				
0	9,8	9,4	9,0	9,0	9,3c
200	10,7	10,0	10,6	10,2	10,4b
400	12,0	12,3	11,5	11,3	11,7a
Médias	10,8A	10,6A	10,4A	10,2A	

* Valores na mesma linha seguidos da mesma letra maiúscula de valores na mesma coluna seguidos da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$), pelo teste de Duncan.

Para os rendimentos de MS, a análise da variância acusou interação significativa ($P < 0,05$) entre níveis de N e alturas de corte. Pelos resultados, verificou-se que com cortes realizados a 5 cm de altura obteve-se os maiores rendimentos de MS em todos os níveis de N. A medida que se aumentou a dose de N o efeito da elevação da altura de corte no rendimento de MS tendeu a se pronunciar.

A análise de variância também acusou diferença significativa ($P < 0,05$), para o efeito de doses crescentes de N sobre o teor e rendimento de PB da forragem colhida. Os rendimentos de MS em função das doses crescentes de N mostraram uma regressão linear positiva e significativa, o mesmo ocorrendo com relação aos rendimentos e teores de PB, dentro dos limites de doses de N estudadas.

O efeito positivo da adubação nitrogenada sobre a produtividade de gramíneas forrageiras é um fato bem conhecido. Em trabalhos realizados com *Setaria anceps* em Quênia, Rodésia e Queensland (HACKNER & JONES, 11), Uganda (OLSEN, 18), Brasil (KOHMANN & JACQUES, 14; CECATO, 8; CASTILHOS & BARRETO, 7), têm-se observado que essa gramínea respondeu bem a diferentes doses de N, até doses altas, aumentando consideravelmente os rendimentos de forragem e proteína, em comparação a testemunhas e ou a níveis baixos de N. OLSEN (18) obteve em *Setaria anceps*

rendimentos de 7,6; 17,7; 19,3; 22,0 e 24,1 t/ha de MS; 0,5; 1,6; 2,1; 3,2 e 3,6 t/ha de PB e teores de 7,8; 9,6; 11,9; 14,7 e 16,4% de PB para zero, 224; 448; 896 e 1,568 kg/ha de N, respectivamente. KOHMANN & JACQUES (14), CECATO (8) e CASTILHOS & BARRETO (7) também constataram nessa espécie respostas significativas para o nitrogênio, em termos de rendimento de MS, teor e rendimento de PB com aplicação de doses crescentes de N. CECATO (8), concluiu no ano de estabelecimento desse experimento, que a máxima produtividade estimada da gramínea foi alcançada com aplicação de 358 kg/ha de N. No entanto, a tendência à resposta linear nos limites estudados, obtida nesse trabalho, indicou que mesmo a dose mais elevada de N utilizada (400 kg/ha) não foi suficiente para que a planta atingisse sua produtividade máxima.

Os rendimentos de MS e PB deste trabalho, comparados com resultados obtidos por outros pesquisadores, foram relativamente baixos, o que atribuiu às condições de baixa precipitação pluviométrica ocorridas durante determinados períodos da fase experimental, principalmente naqueles em que as temperaturas foram favoráveis ao crescimento da gramínea.

Quanto à intensidade de cortes, o maior acúmulo de MS e PB ocorreu a favor dos cortes baixos, concordando com os resultados obtidos por HERRERA et alii (13); PAULA et alii (19); RAMIREZ & LOTERO (21); CARVALHO et alii (6) e CECATO (8). Entretanto, se cortes baixos possibilitaram uma maior colheita de MS no momento do corte, os mesmos podem prejudicar as plantas nos anos subsequentes. Segundo KOHMANN & JACQUES (14), esse prejuízo poderá ser causado pela eliminação dos meristemas apicais, pela menor área foliar remanescente ou pelo esgotamento das reservas de glicídios. MAY (15), afirmou que as consequências de cortes intensos ocorrem em algumas espécies de gramíneas primeiro nas raízes e posteriormente se tornam visíveis na parte aérea da planta. O mesmo autor também afirmou que o menor desenvolvimento e a redução na quantidade de raízes podem prejudicar a planta, pela diminuição no suprimento de água e minerais. PAULA et alii (19), trabalharam com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), em Viçosa, Minas Gerais, e concluíram que o efeito da altura de corte, no rendimento total de MS, foi altamente significativo, sendo que o corte próximo ao nível do solo (2 cm) proporcionou os maiores rendimentos. Porém, as plantas submetidas ao corte mais rente ao solo (2 cm) foram ligeiramente danificadas no final do período experimental de onze meses, sendo que os cortes a 12 e 22 cm de altura não ocasionaram danos. Resultados semelhantes também foram observados em pançola (*Digitaria decumbens* Stent) por CARRASCO (5).

Embora a intensidade da rebrota tenha sido satisfatória durante o período experimental, verificou-se no final que as plantas submetidas a cortes menos intensos apresentavam um maior vigor, por apresentarem um maior número de perfilhos. Por outro lado, verificou-se que o peso seco do sistema radicular da gramínea tendeu a diminuir à medida que as plantas foram cortadas a uma menor altura.

Não houve influência das doses de N e das alturas de corte sobre a relação colmo/folha. Houve apenas uma tendência em aumentar os valores da relação

colmo/folha à medida que as plantas foram submetidas a uma menor altura de corte, o mesmo ocorrendo com relação às doses de N (Tabela 2), à medida que se elevou a dose de N de zero para 200 e 400 kg/ha, houve uma tendência a elevar-se os valores da relação colmo/folha. Resultados semelhantes, com relação às alturas de corte, foram também obtidos por CECATO (8), no primeiro ano de utilização da gramínea.

TABELA 2. Efeito de diferentes doses de adubação nitrogenada e diferentes alturas de corte sobre a relação colmo/folha da *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula. Média de quatro cortes, durante o período de 11/12/80 a 28/05/81.

Doses de nitrogênio (kg/ha)	Alturas de corte (cm)				Médias
	5	10	15	20	
(kg/ha)	(q)				
0	0,395	0,374	0,422	0,384	0,394a*
200	0,469	0,410	0,375	0,375	0,417a
400	0,407	0,573	0,399	0,395	0,443a
Médias	0,424A	0,452A	0,399A	0,398A	

* Valores na mesma linha seguidos da mesma letra maiúscula e valores na mesma coluna seguidos da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$), pelo teste de Duncan.

Com relação aos teores de glicídios não estruturais (GNE), a análise de variância acusou interação significativa ($P < 0,01$), tanto nas raízes como na base dos colmos. A maior redução no teor de GNE nas raízes ocorreu com aplicação de 200 kg/ha de N e nas plantas cortadas a 10 e 15 cm, sendo similares os teores de GNE nas raízes das plantas testemunhas e das que receberam 400 Kg/ha de N. Para os teores de GNE na base dos colmos, houve um acréscimo significativo ($P < 0,05$), quando se elevou a dose de N de zero para 400 kg/ha nas plantas cortadas a 10 e 15 cm de altura. Para as plantas cortadas a 20 cm, houve uma redução nos teores de GNE quando se aplicou N (Tabela 3).

Segundo vários trabalhos consultados (SPRAGUE & SULLIVAN, 23; GUTERRES, 10; SANTANA, 22; CECATO, 8), verificou-se que, de um modo geral, houve um maior acúmulo de GNE na base dos colmos do que nas raízes das gramíneas, sendo os resultados encontrados nesse trabalho similares aos encontrados na literatura consultada.

CECATO (8), no ano de estabelecimento do experimento, obteve teores de 4,47; 4,29; 5,16 e 4,77 nas raízes e 7,47; 7,50; 7,94 e 8,11% na base dos colmos, para as alturas de corte a 5, 10, 15 e 20 cm respectivamente. Segundo os dados do primeiro e segundo ano, verificou-se que os teores de GNE da *Setaria anceps* cv. Kazungula, permaneceram estáveis.

TABELA 3. Teores de glicídios não estruturais nas raízes e base dos colmos de *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula em função de diferentes doses de adubação nitrogenada e diferentes alturas de corte no final do período de 11/12/80 a 28/05/81.

Doses de nitrogênio (kg/ha)	Alturas de cortes (cm)				Médias
	5	10	15	20	
Teores de glicídios nas raízes (%)					
0	4,16bB*	4,68aAB	5,84aA	4,18bB	4,72
200	5,82aA	3,79aB	2,44bC	5,66aA	4,43
400	4,52bA	4,78aA	4,75aA	4,69abA	4,69
Médias	4,83	4,42	4,35	4,84	
Teores de glicídios na base dos colmos (%)					
0	8,07aA	6,51bB	6,96bAB	7,62aAB	7,29
200	7,38aA	5,42bB	8,01abA	5,29bB	6,53
400	7,12aB	8,57aA	8,64aA	5,29bC	7,41
Médias	7,52	6,83	7,87	6,07	

* Valores na mesma linha seguidos da mesma letra maiúscula e valores da mesma coluna seguidos da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si ($P < 0,05$), pelo teste de Duncan.

PAULA et alii (20), encontraram para o capim gordura, maiores percentagens de glicídios nas raízes das plantas cortadas a uma maior altura do solo. Para altura de corte a 2 cm, 12 cm e 20 cm, encontraram percentagens médias de 2,70; 4,55 e 4,56%. Os resultados obtidos com capim gordura, nas alturas de corte de 12 cm e 20 cm foram semelhantes aos obtidos neste experimento com a cultivar Kazungula, nas alturas de corte a 10 cm e 20 cm.

Vários pesquisadores afirmam que as reservas de GNE decrescem com aplicação de doses crescentes de N (SPRAGUE & SULLIVAN, 23; MURATA, 17; GOSS, 9).

Observando-se os resultados encontrados nesse trabalho (Tabela 3), verificou-se que em termos médios houve um decréscimo nos teores de GNE, com aplicação de 200 kg/ha de N, os quais foram concordantes com a afirmativa dos autores citados acima. Entretanto, houve um acréscimo na média dos teores de GNE, tanto nas raízes como na base dos colmos, com aplicação de 400 kg/ha de N. Estes resultados concordaram com o que descreveram BROWN & BLASER (4), os quais afirmaram que nem sempre a aplicação de N resultou em decréscimo na percentagem das reservas de glicídios. BROWN & BLASER (4), trabalharam com *Dactylis glomerata* L. e *Festuca arundinacea* Schreb; e relataram que os glicídios foram menos esgotados quando aplicaram 140 kg/ha de N do que quando aplicaram 56 kg/ha de N. Resultados semelhantes também foram obtidos por McILROY (16). CECATO (8), no primeiro ano de utilização da gramínea também obteve resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho, que representa o segundo ano de utilização da cultivar Kazungula.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, nas condições em que foi conduzido o experimento, chegou-se às seguintes conclusões:

1. A *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula apresentou boa adaptabilidade à região da Depressão Central do Rio Grande do Sul, pois além de bons rendimentos de forragem apresentou boa resistência ao frio.
2. As doses de nitrogênio usadas não foram suficientes para atingir rendimentos máximos de MS, PB e nem teores de PB da gramínea.
3. Foram encontrados teores mais altos de glicídios não estruturais na base dos colmos que nas raízes da cultivar Kazungula.
4. Cortes baixos (5 e 10 cm) resultaram em rendimentos de MS e PB maiores que cortes altos (15 e 20 cm). Porém, comprometeram o vigor da gramínea, pois no final do período experimental, verificou-se que as unidades experimentais submetidas aos cortes próximos ao solo (5 a 10 cm) haviam sofrido maiores danos, constatando-se que as plantas apresentavam um menor vigor, representado por um menor número de perfilhos que as plantas que receberam tratamentos de altura de corte a 15 e 20 cm.
5. O peso seco do sistema radicular da *Setaria anceps* cv. Kazungula tende a diminuir à medida que se reduziu a altura do corte.
6. Sugere-se que esta espécie não seja utilizada com cortes inferiores a 10 cm de altura, para não comprometer a sua persistência e vigor.

LITERATURA CITADA

1. ASSOCIATION OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS - A.O.A.C. *Official Methods of Analysis*. Ed. Washington D. C., 1965. 1015 p.
2. BOGDAN, A. V. *Tropical Pasture and Fodder Plants*. London and New York, Longman, 1977. p. 249-61.
3. BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de pesquisa pedológica. Levantamento dos solos do Rio Grande do Sul. Recife, *Boletim Técnico*, 30, 1973. p. 267-72.
4. BROWN, R. H. & BLASER, R. E. Relationship between carbohydrate accumulation and growth rate in orchardgrass and tall fescue. *Crop Science*, 5:577-82, 1965.
5. CARRASCO, G. A. Comportamento do capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent) face diferentes sistemas de corte. *FORAGEIRAS e PASTAGENS*. EMBRAPA, resumos informativos, 1, 1980. p. 171.
6. CARVALHO, M. M. de; FERREIRA, J. G. & MOZZER, O. L. Efeito da altura e intervalo de corte sobre a produção, qualidade e duração do capim-elfante em solo de cerrado. *FORAGEIRAS e PASTAGENS*. EMBRAPA, resumos informativos, 1, 1980. p. 171-72.
7. CASTILHOS, Z. M. & BARRETO, I. L. Competição entre cultivares de *Setaria anceps* Stapf. sob o efeito de doses de nitrogênio e/ou leguminosas. *Rev. Centro de Ciências Rurais*, 11(1):63-74, 1981.
8. CECATO, U. Efeito de doses de nitrogênio e alturas de corte sobre a produção, qualidade e reservas de glicídios da *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula. Santa Maria, UFSM, 1981. 77 p. (Tese Mestrado Zootecnia, Dep. Zootecnia).

9. GOSS, R. L. Nutrient uptake and assimilation for quality turf versus maximum vegetative growth. In: YOUNGNER, V. B. & McKELL, C. M. *The biology and utilization of grasses*. New York, San Francisco, London, Academic Press, 1972. cap. 20. 426 p.
10. GUTERRES, E. P. Influência da altura de corte e estágios de crescimento sobre a produção de matéria seca, reservas de glicídios e nitrogênio total de *Panicum maximum* Jacq. cv. Gatton. Santa Maria, RS, UFSM. 1979. 96 p. (Tese Mestrado Zootecnia, Dep. Zootecnia).
11. HACKER, J. B. & JONES, R. J. The *Setaria sphacelata* complex - A review. *Tropical Grassland*. Sta. Lucia, Queensland, 3(1):13-34, 1969.
12. HENZE, P. H. & MURNEEK, A. E. Comparative accuracy and deficiency in determination of carbohydrates in plant material. *Mo. Agr. Res. Bulletin*. 1940. p. 314.
13. HERRERA, G.; LOTERO, J. & CROWDER, L. V. Influencia del nitrogeno y frecuencia de aplicación en la producción de forrage y proteína del pasto Pangola. *Agricultura Tropical*. (Colombia), 23(5):297-312, 1967.
14. KOHMANN, C. & JACQUES, A. V. A. Rendimento, qualidade e persistência de *Panicum maximum* Jacq. cv. Gatton e *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula, colhidos em três estádios de crescimento, a duas alturas de corte acima do solo e sob três doses de nitrogênio. *Anu. Téc. do IPZFO*, Porto Alegre, RS. 22q-343, dez. 1979.
15. MAY, L. H. The utilization of carbohydrate reserves in pasture plants after defoliation. *Herbage Abstracts*, Hurley, 30(4):258-45, 1960.
16. McILROY, R. J. Carbohydrates of grassland herbage - a review. *Herbage Abstracts*, Hurley, 37(2):79-87, 1967.
17. MURATA, Y. Physiological response to nitrogen in plants. In: EASTIN, J. D.; HASKINS, F. A.; SULLIVAN, C. Y. & VAN BAVEL, C. H. M. *Physiological aspects of crop yield*. Wisconsin, USA. American Society of Agronomy Science Society of America. 1969. 396 p. cap. II, 249-50.
18. OLSEN, F. J. Effect of large applications of nitrogen fertilizer on the productivity and protein content of four tropical grasses in Uganda. *Tropical Agriculture*. Trinidad, 49(3):251-60, 1972.
19. PAULA, R. R.; GOMIDE, J. A. & SYKES, D. J. Influência de diferentes sistemas de corte sobre o capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). *Revista Ceres*, Viçosa, Minas Gerais, 14(80):57-82, 1967.
20. PAULA, R. R.; GOMIDE, J. A.; SYKES, D. J. & CHAVES, J. R. Influência de diferentes sistemas de corte sobre o desenvolvimento radicular do capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). *Revista Ceres*, Viçosa, Minas Gerais, 16(87):10-18, 1969.
21. RAMIREZ, A. & LOTERO, J. Altura de corte em pasto Inperial. *Agricultural Tropical*, (Colombia), 24(10):687-90, 1968.
22. SANTANA, J. R. de. Efeito do parcelamento de nitrogênio e intervalos entre cortes sobre a produção de matéria seca, de proteína bruta e reservas de glicídios de *Setaria anceps* Stapf. cv. Kazungula. Santa Maria, RS, UFSM, 1981. 112 p. (Tese Mestrado Zootecnia, Dep. Zootecnia).
23. SPRAGUE, V. C. & SULLIVAN, J. T. Reserve carbohydrates in orchard grass clipped periodically. *Plant Physiology*, 25(1):92-102, 1950.